

Universitat de Lleida
Escola Politècnica superior
Grau en Arquitectura Tècnica

Treball de final de grau

**Projecte de rehabilitació i reconversió en edifici
plurifamiliar de l'antiga rectoria de la Curullada**

Autora: Núria Tersa Vidal

Directors: Gabriel Pérez Luque i Oriol Aubets Fusté

Juliol 2013



ÍNDEX

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓ | 7 |
| 1.1 TÍTOL DEL TREBALL | 7 |
| 1.2 AUTOR/A DEL TREBALL | 7 |
| 1.3 OBJECTIUS DEL TREBALL | 7 |
| 1.4 COMPOSICIÓ DEL TREBALL | 7 |
| 1.5 RESUM DE LA PROPOSTA | 7 |
| 2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA | 9 |
| 2.1 DADES GENERALS | 9 |
| 2.1.1 Identificació del projecte | 9 |
| 2.1.2 Objecte del projecte | 9 |
| 2.1.3 Agents que intervenen en el projecte | 9 |
| 2.2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI | 9 |
| 2.2.1 Antecedents històrics | 9 |
| 2.2.2 Descripció de l'edifici | 10 |
| 2.2.2.1 Sistema estructural | 10 |
| 2.2.2.2 Sistema de compartimentació | 11 |
| 2.2.2.3 Tancaments secundaris. Façanes | 12 |
| 2.2.2.4 Materials i acabats | 14 |
| 2.2.2.5 Instal·lacions | 14 |
| 2.2.3 Quadre de superfícies estat actual | 15 |
| 3. DIAGNOSI DE L'ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI | 16 |
| 3.1 IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LES LESIONS | 16 |
| 3.1.1 Descripció genèrica de les lesions | 16 |
| 3.1.2 Anàlisi patològic | 16 |
| 3.1.3 Valoració de l'estat de l'edifici | 35 |
| 3.1.4 Conclusions | 35 |
| 3.2 RECOMANACIONS D'INTERVENCIÓ | 35 |
| 3.2.1 Introducció | 35 |
| 3.2.2 Lesions mecàniques | 35 |
| 3.2.2.1 Deformacions (esquerdes i fissures) | 35 |
| 3.2.2.2 Despreniments | 37 |
| 3.2.2.3 Erosions del material | 38 |
| 3.2.3 Lesions químiques | 38 |
| 3.2.3.1 Oxidació i corrosió | 38 |
| 3.2.3.2 Eflorescències | 39 |
| 3.2.4 Lesions físiques | 39 |
| 3.2.4.1 Humitats | 39 |
| 3.2.4.2 Erosió | 40 |
| 3.2.4.3 Brutícia per depositat | 40 |



| | |
|---|------------|
| 4. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA D'INTERVENCIÓ | 41 |
| 4.1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE | 41 |
| 4.1.1 Descripció general del projecte | 41 |
| 4.1.2 Justificació de la necessitat d'intervenció | 41 |
| 4.1.3 Justificació compliment de normativa | 41 |
| 4.1.4 Programa funcional de l'edifici | 42 |
| 4.1.5 Relació de superfícies | 43 |
| 4.2 PRESTACIONS DE L'EDIFICI | 44 |
| 4.2.1 Condicions d'habitabilitat | 44 |
| 4.2.2 Condicions d'accessibilitat | 50 |
| 4.2.3 DB-SE Seguretat estructural | 53 |
| 4.2.4 DB-SI Seguretat en cas d'incendi | 55 |
| 4.2.5 DB-SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat | 67 |
| 4.2.6 DB-HS Salubritat | 74 |
| 4.2.7 DB-HR Protecció front el soroll | 81 |
| 4.2.8 DB-HE Estalvi energètic | 84 |
| 4.2.9 Altres requisits: Telecomunicacions | 91 |
| 4.2.10 Altres requisits. Ecoeficiència | 97 |
| 4.3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA | 100 |
| 4.3.1 Treballs previs | 100 |
| 4.3.2 Enderroc | 100 |
| 4.3.3 Sustentació de l'edifici | 100 |
| 4.3.4 Sistema estructural | 100 |
| 4.3.5 Sistema envoltant i acabat exterior | 100 |
| 4.3.6 Sistema de compartimentació | 101 |
| 4.3.7 Sistema d'acabats | 101 |
| 4.3.8 Sistema d'instal·lacions i serveis | 102 |
| 4.3.9 Equipaments | 110 |
| 5. PLEC DE CONDICIONS | 112 |
| 5.1 PLEC DE CLAUSULES ADMINISTRATIVES | 112 |
| 5.1.1 Disposicions generals | 112 |
| 5.1.2 Disposicions facultatives | 112 |
| 5.1.3 Disposicions econòmiques | 124 |
| 5.1.4 Disposicions legals | 130 |
| 5.2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS | 133 |
| 5.2.1 Prescripcions sobre els materials | 133 |
| 5.2.2 Prescripcions en quant a l'execució per unitats | 140 |
| 5.2.3 Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat | 165 |



| | |
|---|----------------|
| 6. AMIDAMENTS I PRESSUPOST | 166 |
| 6.1 AMIDAMENTS | 167 |
| 6.2 QUADRE DE PREUS Nº1 | 188 |
| 6.3 QUADRE DE PREUS Nº2 | 204 |
| 6.4 PRESSUPOST | 223 |
| 6.5 RESUM DEL PRESSUPOST | 235 |
| 6.6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA | 238 |
| 7. CONCLUSIONS | 240 |
| 8. BIBLIOGRAFIA | 241 |
| 9. AGRAÏMENTS | 242 |
| ANNEXES | 243 |
| ANNEX I. REPORTATGE FOTOGRÀFIC | 244 |
| ANNEX II. CÀLCULS | 263 |
| ANNEX III. AUDITORIA DEL CTE | 271 |
| ANNEX IV. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS | 323 |
| ANNEX V. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT | 345 |
| ANNEX VI. CRITÈRIS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA | 384 |



ÍNDEX D'IMATGES I TAULES

| | |
|--|-----|
| Imatge 01. Detall constructiu estructura horitzontal | 9 |
| Imatge 02. Fotografia bigues forjat existent | 9 |
| Imatge 03. Fotografia escala PB-P1 | 10 |
| Imatge 04. Fotografia escala P1-P2 | 10 |
| Imatge 05. Fotografia coberta reformada | 10 |
| Imatge 06. Fotografia coberta obsoleta | 10 |
| Imatge 07. Esquema compartimentació EA plantes edifici | 10 |
| Imatge 08. Plànol façana principal | 11 |
| Imatge 09. Plànol façana posterior | 12 |
| Imatge 10. Plànol façana lateral | 12 |
| Imatge 11. Reparació esquerra | 36 |
| Imatge 12. Reparació fissura | 36 |
| Imatge 13. Reparació fissura en llinda | 37 |
| Imatge 14. Reparació mur maçoneria | 38 |
| Imatge 15. Col·locació panells autoportants façana | 101 |
| Imatge 16. Substitució quadre elèctric | 103 |
| Imatge 17. Fotografia bústies | 110 |
| Imatge 18. Fotografia campana extractora | 110 |
| Imatge 19. Fotografia vitroceràmica i forn | 110 |
| Imatge 20. Fotografia aparells sanitaris | 111 |
| Imatge 21. Fotografia termo elèctric | 111 |
| Imatge 22. Senyals d'obligació | 380 |
| Imatge 23. Senyals d'advertència | 380 |
| Imatge 24. Senyals de prohibició | 381 |
| Imatge 25. Senyals d'emergència | 381 |
| Imatge 26. Senyalització provisional | 382 |
| Imatge 27. EPI'S – Ulleres | 383 |
| Imatge 28. EPI'S – Botes de seguretat | 383 |
| Imatge 29. EPI'S – Casc de seguretat | 384 |
| Imatge 30. EPI'S – Màscara antipols | 385 |
| Imatge 31. EPI'S – Guants | 385 |
| Imatge 32. EPI'S – Protector auditiu | 385 |
| Imatge 33. EPI'S – Faixa antivibratòria | 385 |
| Imatge 34. EPI'S – Arnés de seguretat | 386 |
| Imatge 35. Tanques de protecció | 387 |
| Imatge 36. Transport de càrregues | 388 |
| Imatge 37. Aïllant tèrmic cara exterior | 410 |
| Imatge 38. Aïllant tèrmic cara interior | 411 |



| | |
|--|-----|
| Imatge 39. Aïllant tèrmic cambra d'aire | 411 |
| Imatge 40. Aïllant tèrmic sobre coberta | 412 |
| Imatge 41. Aïllant tèrmic sota coberta | 413 |
| Imatge 42. Model de Pladur elegit | 414 |
| Imatge 43. Col·locació Pladur 1 | 415 |
| Imatge 44. Col·locació Pladur 2 | 415 |
| Imatge 45. Col·locació Pladur 3 | 415 |
| Imatge 46. Placa TERMOCHIP acabat avet | 416 |
| Imatge 47. Propietats tèrmiques Placa TERMOCHIP | 416 |
| Imatge 48. Col·locació placa TERMOCHIP | 416 |
| Imatge 49. Ancoratge Panells Placa TERMOCHIP | 417 |
| Imatge 50. Segellat juntes Placa TERMOCHIP | 417 |
| Imatge 51. Acabat interior Placa TERMOCHIP | 417 |
| Imatge 52. Fusteria de fusta amb doble envidrament | 419 |
| Imatge 53. Secció fusteria | 419 |
| Imatge 54. Esquema envidrament Climalit | 420 |
| Imatge 55. Porticons de fusta | 420 |
| Imatge 56. Esquema instal·lació ACS | 422 |
| Imatge 57. Esquema reaprofitament aigües pluvials | 424 |

TAULES ANNEX IV

| | |
|---|-----|
| Taula 1. Definició de les accions de prevenció de residus en la fase del projecte | 348 |
| Taula 2. Definició de la tipologia i l'estimació de residus de la construcció | 350 |
| Taula 3. Definició de la tipologia i l'estimació de residus de l'enderroc | 351 |
| Taula 4. Definició de la tipologia i l'estimació de residus de l'excavació | 351 |
| Taula 8. Inventari de residus especials per a les activitats d'enderroc | 352 |
| Taula 9. Inventari de residus especials per a les activitats de nova construcció | 353 |
| Taula 10. Resum de la gestió de residus dintre de l'obra | 355 |
| Taula 11. Resum de la gestió de residus fora de l'obra | 357 |

TAULES ANNEX VI

| | |
|--|-----|
| Taula 1. Avantatges/Inconvenients de l'aïllant tèrmic per la cara exterior | 410 |
| Taula 2. Avantatges/Inconvenients de l'aïllant tèrmic per la cara interior | 411 |
| Taula 3. Avantatges/Inconvenients de l'aïllant tèrmic per la cambra d'aire | 412 |



ÍNDEX DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ESTAT ACTUAL

01. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
02. PLANTA BAIXA
03. PLANTA PRIMERA
04. PLANTA SOTACOBERTA
05. PLANTA COBERTA
06. FAÇANA PRINCIPAL
07. FAÇANA POSTERIOR
08. FAÇANA LATERAL
09. SECCIÓ TRANSVERSAL A-A'
10. SECCIÓ TRANSVERSAL B-B'
11. SECCIÓ TRANSVERSAL C-C'
12. SECCIÓ LONGITUDINAL D-D'
- SECCIÓ LONGITUDINAL E-E'
13. SECCIÓ LONGITUDINAL F-F'

ESTAT REFORMAT

14. ESTRUCTURA. SOSTRE PLANTA BAIXA
15. ESTRUCTURA. SOSTRE PLANTA PRIMERA
16. ESTRUCTURA. COBERTA
17. DISTRIBUCIÓ I SUPERFÍCIES. PLANTA BAIXA
18. DISTRIBUCIÓ I SUPERFÍCIES. PLANTA PRIMERA
19. DISTRIBUCIÓ I SUPERFÍCIES. PLANTA SOTACOBERTA
20. DISTRIBUCIÓ I SUPERFÍCIES. PLANTA COBERTA
21. COTES. PLANTA BAIXA
22. COTES. PLANTA PRIMERA
23. COTES. PLANTA SOTACOBERTA
24. INSTAL·LACIONS. PLANTA BAIXA
25. INSTAL·LACIONS. PLANTA PRIMERA
26. INSTAL·LACIONS. PLANTA SOTACOBERTA
27. FAÇANA PRINCIPAL
28. FAÇANA POSTERIOR
29. FAÇANA LATERAL
30. SECCIÓ LONGITUDINAL
31. SECCIÓ TRANSVERSAL
32. PLANTES. COMPLIMENT DB-SUA
33. PLANTES. COMPLIMENT DB-SI
34. PLANTES. COMPLIMENT DB-HS
35. PLANTES. COMPLIMENT DB-HR
36. PLANTES. COMPLIMENT DB-HE



MEMÒRIA



1. INTRODUCCIÓ

1.1 TÍTOL DEL TREBALL

El títol del present treball és: "Projecte de rehabilitació i reconversió en edifici plurifamiliar de l'antiga rectoria de la Curullada".

1.2 AUTOR/A DEL TREBALL

L'autora del treball es Núria Tersa Vidal, estudiant del Grau en Arquitectura tècnica de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Lleida.

Els codirectors del projecte són el Sr. Gabriel Pérez Luque, professor de la titulació, i Sr. Oriol Aubets Fusté, gerent de l'empresa A&B Arquilleida.

1.3 OBJECTIUS DEL TREBALL

L'objectiu d'aquest treball final de grau és per una banda poder posar en pràctica els coneixements adquirits al llarg dels quatre anys de durada de la titulació, més concretament en el camp de la rehabilitació; i per altra banda la simulació d'un projecte real d'un arquitecte tècnic.

1.4 ESTRUCTURA DEL TREBALL

El treball és composta de cinc blocs diferenciats, que tenen la finalitat de descriure tant l'edifici existent, com el treball a executar per tal de reconvertir-lo en edifici plurifamiliar.

En el primer bloc del projecte és descriu l'estat actual de l'edifici, i es fa una diagnosi del mateix. Cal tenir en compte que aquesta part del projecte s'ha iniciat des de zero, ja que no hi ha havia ni documents gràfics, ni documents escrits previs al projecte.

En el segon bloc és descriu la proposta d'intervenció de l'edifici, per tal de convertir-lo en habitatge plurifamiliar. Es dona compliment a tota la normativa d'aplicació i al CTE.

En el tercer bloc es contempla l'estat d'amidaments i pressupost de la proposta reformada del projecte. Cal tenir en compte que per tal de desenvolupar el pressupost, partim d'un pressupost tancat per part del promotor, això ens limita en l'elecció dels materials en el moment de la reforma.

El quart bloc del projecte contempla els annexes del projecte, de forma genèrica, que corresponen a reportatge fotogràfic, càlculs, auditoria del CTE, estudi de gestió de residus, EBSS, criteris d'eficiència energètica.

En l'últim bloc s'hi contempla tota la documentació gràfica del projecte, incloent els plànols d'estat actual i d'estat reformat, els plànols de compliment del CTE i els detalls constructius.

1.5 RESUM DE LA PROPOSTA

El present treball titulat "Projecte de rehabilitació i reconversió en edifici plurifamiliar de l'antiga rectoria de la Curullada", contempla la rehabilitació i canvi d'ús de l'antiga rectoria de la Curullada en habitatge plurifamiliar compost per dos habitatges.

S'adjunta un full a mode resum de la proposta d'intervenció.

ESTAT ACTUAL _ RESUM DEL PROJECTE ACTUAL

EDIFICI ESTAT ACTUAL

Estudi de l'estat actual de l'edifici, per a la reconversió d'una antiga rectoria en edifici plurifamiliar.

L'edifici, annex a l'Església de Sant Pere, està situat al C/ Hort – Curull, a la població de la Curullada, municipi de la Granyanella.

EMPLAÇAMENT



FAÇANA PRINCIPAL



Façana principal annexa a l'Església de Sant Pere de paret de mamposteria de pedra. La façana contempla poques obertures, fent ressaltar la tribuna que dona llum a la sala-menjador existent

PLANTES



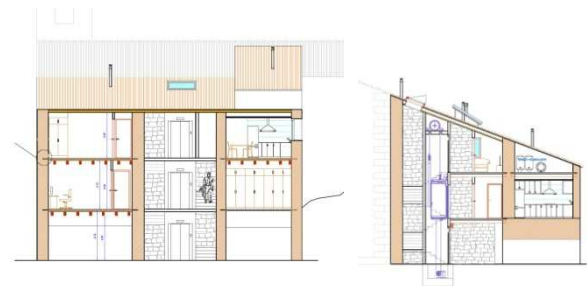
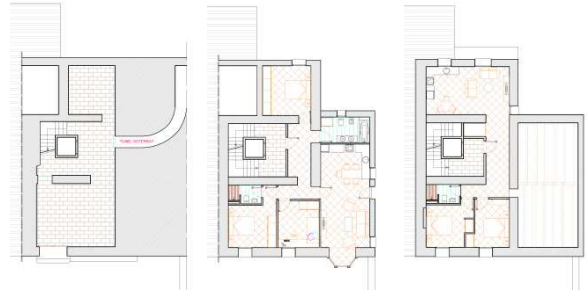
Les plantes son de geometria irregular, degut als mòduls que s'han anat afegint a l'edifici original.

ESTRATEGIES _ REHABILITAR L'EDIFICI ACTUAL

IDEES PRINCIPALS DEL PROJECTE

1

RECONVERSIÓ RECTORIA → EDIFICI PLURIFAMILIAR



2

INSTAL·LACIÓ CRITÈRIS EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

- Incorporació d'aïllament tèrmic en façana
- Incorporació d'aïllament tèrmic en coberta
- Substitució de les obertures en façana
- Incorporació d'energies renovables per a l'obtenció d'ACS
- Sistemes de recuperació d'aigua



2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 DADES GENERALS

2.1.1 Identificació del projecte

Projecte: Projecte de rehabilitació i reconversió en habitatge de l'antiga rectoria de la Curullada.

Emplaçament: CL Hort – AG Curull

Municipi: 25218 Curullada (Granyanella)

Referència cadastral: 2544101CG5124S

2.1.2 Objecte del projecte

L'objecte del present projecte és, per una banda establir l'estat patològic que presenta l'edifici mitjançant una diagnosi de l'estat actual de l'edifici, i per l'altra banda, plantejar una rehabilitació amb un canvi d'ús per tal de reformar i prolongar la vida útil de l'edifici.

2.1.3 Agents que intervenen en el projecte

Promotor: Nom: Bisbat de Solsona

CIF: Q2500031F

Adreça: Plaça Palau, 1. 25280 Solsona (Lleida)

Autor del projecte: Nom: Núria Tersa Vidal

NIF: 43730274-Y

Adreça: C/ Carretera, 36. 25123 Torrefarrera (Lleida)

Telèfon: 656 56 93 78

2.2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

2.2.1 Antecedents històrics

El poble de la Curullada, el nom del qual dins al segle XV era el de la Cruïllada, fou fundat a la dreta del riu Ondara, on encara queda alguna masia. Sembla que des del segle XV s'anà edificant el poble del tossal. L'etimologia d'aquest topònim deriva del mot comú "cruïlla" (encreuament), referit a camins que efectivament passaven i passen en diverses direccions per l'estratègia del lloc. Segons dades extretes del INE 2012, la població té un índex de 45 habitants.



El poble de la Curullada, entitat de la població del municipi de la Granyanella (La Segarra), te una altitud de 531m sobre el nivell del mar. Es troba ubicat en una situació estratègica degut a les bones comunicacions. A menys d'un quilòmetre de la A-2 "Autovia del Nordeste", a peu de la N-II, a 5 Km de la població de Cervera i, a 9 Km de Tàrraga.

La rectoria de la Curullada, es una edificació annexa a l'Església parroquial de Sant Pere, d'estil barroc, data del segle XVII. Aquesta s'ubica al capdamunt d'un turó que presideix tot el poble i on també hi trobem el Castell de la Curullada (segle XI), restaurat a principis del Segle XXI.

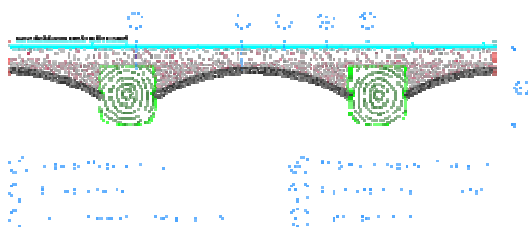
2.2.2 Descripció de l'edifici

La rectoria de la Curullada, es un edifici de planta irregular compost per dos volums annexos a l'Església de Sant Pere.

Aquest edifici consta de planta baixa, planta primera i planta sota coberta. Actualment cap de les plantes reuneix els requisits mínims d'habitabilitat i accessibilitat per ser utilitzat com habitatge.

2.2.2.1 Sistema estructural

L'estructura vertical de l'edifici està formada per parets de càrrega de mamposteria de pedra, de forma i dimensions irregulars en la cara vista. Aquesta es troba rejuntada amb morter de calç. L'estructura horitzontal, son forjats de bigues de fusta i revoltons ceràmics. (Figura 1) (Figura 2)



Imatge 1. Detall constructiu estructura horitzontal Imatge 2. Fotografia bigues forjat

La comunicació entre les diferents plantes es realitza a través de dues escales independents, una que va de la planta baixa a la planta primera, i una altra que va de la planta primera a la planta sota coberta.

L'escala que comunica la planta baixa amb la planta primera, te forma de L i es recolza sobre les parets de càrrega laterals de l'habitatge. L'acabat tant de les petges, com de les contrapetges és a base de peces ceràmiques. L'escala d'accés a la planta sota coberta, també en forma de L, es troba en un estat molt deficient i els acabats son imperceptibles. Les dues escales son de volta de maó de pla amb morter de calç com a material d'unió. No disposen ni de barana ni de passamà. (Figura 3) (Figura 4)



Imatge 3. Fotografia escala PB-P1



Imatge 4. Fotografia escala P1-P2

La coberta, en gran part reconstruïda en una intervenció recent, està formada per jàsseres d'acer laminat, biguetes autoresistents de formigó, emmetxat ceràmic i acabat amb teula àrab. Pel que fa a la resta de la coberta no intervinguda, està composta per bigues i biguetes de fusta, canyís i acabat amb teula àrab ceràmica.



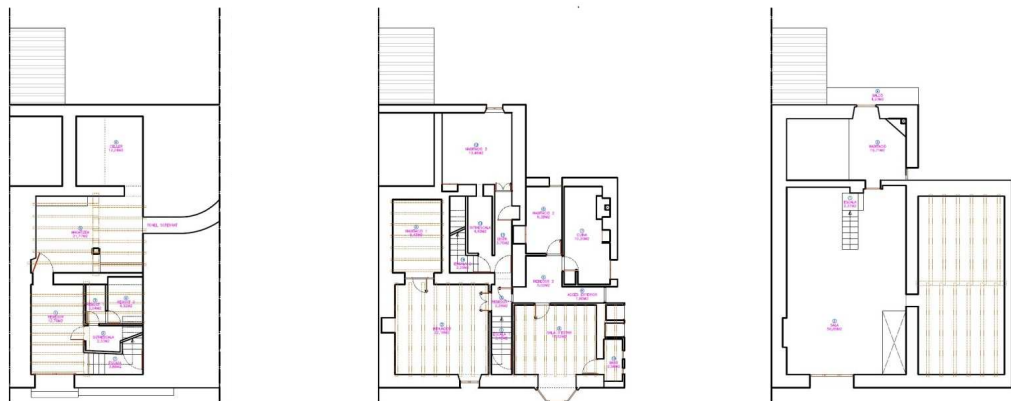
Imatge 5. Fotografia coberta reformada



Imatge 6. Fotografia coberta obsoleta

2.2.2.2 Sistema de compartimentació

La compartimentació de tot l'habitatge està realitzat amb envà senzill de 5cm de gruix, revestit i pintat bàsicament de color blanc en totes les estances.



Imatge 7. Esquema compartimentació estat actual de les plantes de l'edifici



En planta baixa es distribueixen diversos espais, amb una entrada bastant ampla i diferents dependències d'ús com a magatzem. El seu estat es molt deficient, exceptuant la part posterior amb sostre de volta de carreus de pedra. El paviment d'aquesta planta es troba en un avançat estat de deteriorament, les parets estan assalinades i requereixen d'una actuació reparadora urgent, les bigues del sostre pateixen grans fletxes de deformabilitat excessiva i la fusta està en molt mal estat, els tancaments practicables interiors son deficientes.

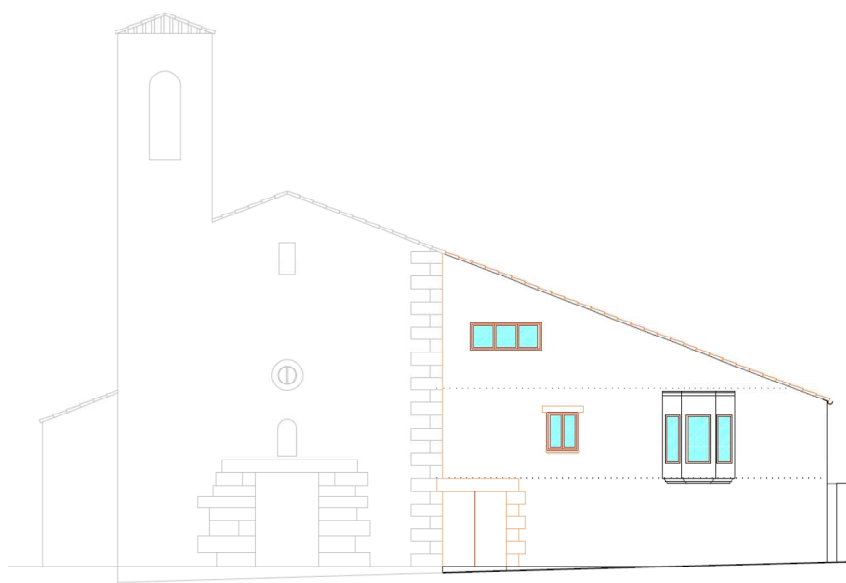
La planta primera es distribueix a través de dos passadissos centrals que comuniquen les diferents estances; aquesta planta esta formada per una cuina, una sala-menjador, un bany i quatre habitacions. L'estat del sostre es molt deficient, amb algun enderroc puntual, els paviments estan totalment malmesos i amb grans deformacions degut a la fletxa diferencial de la planta baixa.

La planta sota coberta es compon de dos espais, l'espai situat a la façana principal es un espai totalment diàfan, sense cap tipus de paviment, deixant el forjat totalment vist; l'altre espai es situa a la façana posterior, distribuït en dues zones sense ús, una d'elles amb un foc a terra, el revestiment vertical es de guix i el fals sostre de fusta.

2.2.2.3 Tancaments secundaris. Façanes

Els tancaments secundaris són de fusta de pi en diferents formats i qualitats en funció de l'espai on ens trobem. Els envidraments en general son de vidres senzills sense càmera, i els marcs son tots sense trencament de pont tèrmic.

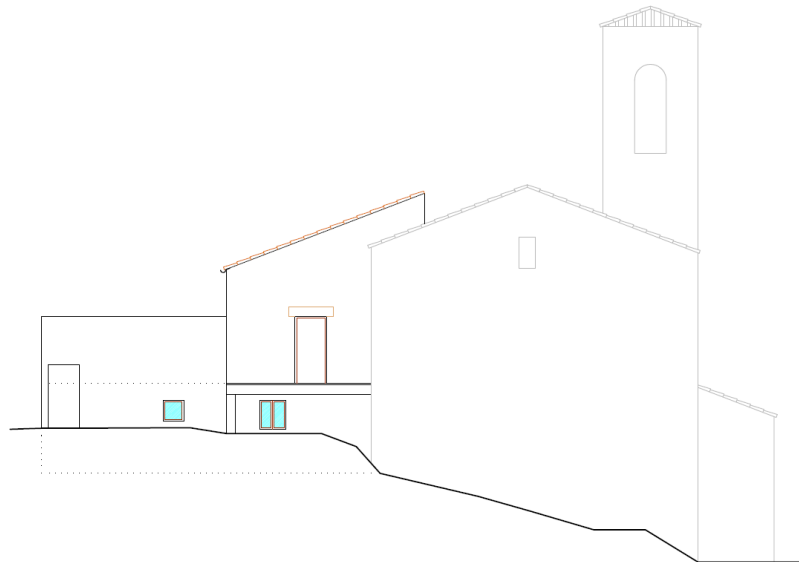
En la façana principal trobem la porta d'accés a l'edifici en planta baixa, de fusta recoberta de planxa d'acer galvanitzat. En la planta primera trobem la finestra del menjador, de dos fulles batents de fusta i vidre senzill d'una sola làmina. La gran tribuna de la sala d'estar, es posterior a la construcció de l'edifici i es compon de tres vidres senzills amb perfil·leria metàl·lica. Finalment en la planta sota coberta, trobem una gran finestra de tres fulles batents, de fusta de pi i envidrament doble amb càmera d'aire, modificada quan es va rehabilitar la coberta.



Imatge 8. Façana principal

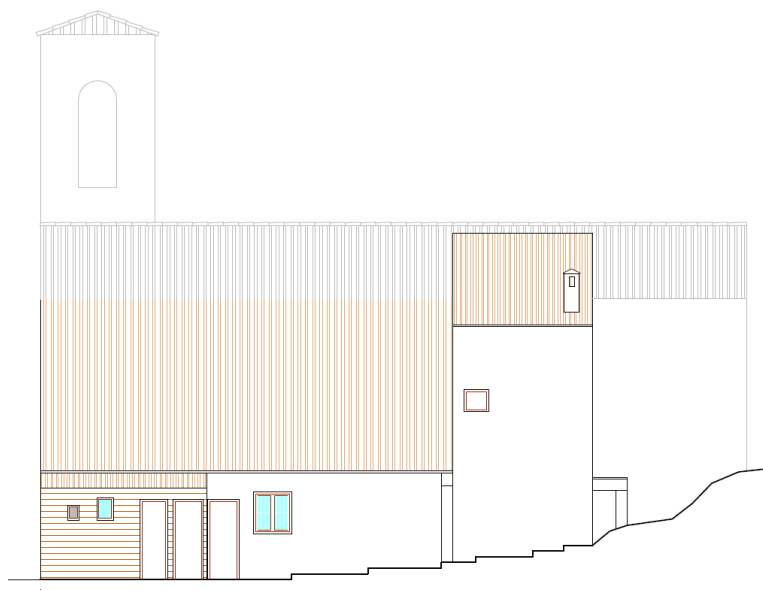


En la façana posterior, trobem la finestra de dues de les habitacions, les dues son de dos fulles batents i vidre senzill d'una sola làmina. No disposen de persiana, però tenen porticons interiors. Protegint aquestes finestres trobem unes reixes, ja que tot i ser la planta primera, en la part posterior queden a nivell de terra. En la planta sota coberta trobem la porta que dona accés al balcó, de fusta massissa.



Imatge 9. Façana posterior

La finestra de la cuina dona a la façana lateral, també conserva la línia de la resta de finestres de l'habitatge i està formada per dues fulles batents de fusta i vidre senzill d'una sola làmina. No disposa de persiana però té porticó interior. Igual que les finestres posteriors, està protegida per una reixa.



Imatge 10. Façana lateral



Les portes interiors, varien molt segons la planta i l'estança en la que ens trobem. Les portes de planta baixa, son grans portes de fusta, sense bastiments i molt deteriorades. Les portes de la planta primera són quasi totes de fusta amb plafons de vidre, molt treballades i pintades de color marró fosc. Les portes de la cuina i de l'habitació lateral a la cuina són de fusta massisses i estan pintades de color verd.

2.2.2.4 Materials i acabats

Els revestiments interiors dels paraments verticals i horitzontals son pràcticament en tot l'edifici iguals. A l'interior enguixat i pintat, i a l'exterior pedra vista. En quant a paviments, estan molt deteriorats i necessiten d'una reparació urgent.

En la planta baixa trobem una part enguixada i pintada de blanc i tota la part posterior son parets de càrrega vistes, de mamposteria de pedra seca. En el sostre d'aquesta planta baixa observem que algunes de les bigues també han estat pintades. Els paviments de la planta baixa es troben en un estat de deteriorament molt avançat que fa imperceptible el paviment i consegüentment definir el material de que es tractava.

En la planta primera, totes les estances estan enguixades i pintades de blanc, exceptuant la cuina que està enrajolada amb rajola ceràmica de 10x20cm fins a una alçada de 1,80m. El paviment de la planta primera es de rajola ceràmica (catalana).

En la planta sota coberta, la sala sense ús esta enguixada i pintada de blanc, però la resta deixa vistos els materials originals de la construcció, no hi ha cap revestiment. El paviment en la planta sota coberta només és visible en la zona de la sala, aquest es meitat de rajola ceràmica (catalana) i l'altra meitat de parquet de fusta.

2.2.2.5 Instal·lacions

L'edifici està en desús des de finals dels anys 90, cosa que comporta un dèficit important en quant a les instal·lacions i serveis.

En la planta baixa es disposa de la connexió a la xarxa elèctrica, amb un comptador de llum. Aquesta connexió està donada de baixa des de el moment del seu abandonament. A més a més la instal·lació no es vigent i te nombroses deficiències que la fan obsoleta.

La cuina i el bany disposaven d'aigua corrent i xarxa d'evacuació. Actualment, aquestes xarxes estan cancel·lades i són obsoletes.

L'edifici no disposa de cap altre tipus d'instal·lació.



2.2.3 Quadre de superfícies estat actual

| | |
|--|-----------------------------|
| <i>Superfícies Planta Baixa</i> | |
| 1. Rebedor | 12,70 m ² |
| 2. Sota escala | 2,33 m ² |
| 3. Rebost 1 | 2,04 m ² |
| 4. Rebost 2 | 4,32 m ² |
| 5. Magatzem | 21,77 m ² |
| 6. Celler | 12,24 m ² |
| 7. Escala | 3,88 m ² |
| Total superfícies PB | 59,28 m² |
| <i>Superfícies Planta Primera</i> | |
| 1. Escala PB-P1 | 3,13 m ² |
| 2. Rebedor 1 | 2,26 m ² |
| 3. Menjador | 22,16 m ² |
| 4. Habitació 1 | 9,43 m ² |
| 5. Rebedor 2 | 5,02 m ² |
| 6. Habitació 2 | 6,38 m ² |
| 7. Cuina | 10,20 m ² |
| 8. Accés exterior | 1,80 m ² |
| 9. Sala d'estar | 17,52 m ² |
| 10. Bany | 2,06 m ² |
| 11. Distribuïdor | 3,70 m ² |
| 12. Habitació 3 | 13,48 m ² |
| 13. Sotaescala | 4,92 m ² |
| 14. Escala P1-P2 | 2,29 m ² |
| Total Superfícies P1 | 104,35 m² |
| <i>Superfícies Planta Sotacoberta</i> | |
| 1. Escala | 2,37 m ² |
| 2. Sala | 56,85 m ² |
| 3. Habitació | 19,71 m ² |
| 4. Balcó (50%) | 2,11 m ² |
| Total Superfícies Psot | 81,04 m² |
| TOTAL SUP. ÚTIL | 244,67 m² |
| TOTAL SUP CONST. | 344,00 m² |



3. DIAGNOSI DE L'ESTAT ACTUAL

3.1 IDENTIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LES LESIONS

En aquest apartat, es defineixen i estudien les patologies que afecten a l'edifici, i tot i que es realitzarà un buidat interior de l'edifici i no serà necessari reparar algunes de les lesions, es plantegen les intervencions més idònies per a la seva recuperació.

Aquest apartat es distribueix en quatre sub-apartats destinats a descriure l'estat patològic en el que es troba l'edifici. En primer lloc es farà una descripció genèrica de les lesions que es troben en l'edifici a estudiar. Posteriorment es procedirà a l'anàlisi patològic mitjançant les fitxes d'anàlisi patològic. Finalment es farà una valoració general de l'estat general de l'edifici i unes conclusions d'acord a la valoració prèvia.

3.1.1 Descripció genèrica de les lesions

Previ a l'anàlisi patològic de l'edifici, s'ha realitzat un primera inspecció ocular. En aquesta s'han pogut observar les diferents lesions que afecten a l'edifici a rehabilitar.

De forma genèrica les lesions més rellevants observades en l'edifici, en la primera inspecció ocular són:

- Deformacions dels forjats provocades probablement pel poc cantell d'aquests, per les grans fletxes de deformitat excessiva que han sofert les bigues i per les constants filtracions d'aigua de la coberta.
- Parets i volta de carreus de pedra assalinades i amb eflorescències provocades per la humitat constant.
- Esquerdes en les parets de càrrega de la planta primera provocades per els assentaments diferencials de l'edifici i per la falta de cohesió entre materials. També es poden observar petites fissures amb importància poc rellevant.
- Degradació de les fusteries tant interiors com exteriors, provocades per dilatacions diferencials de la superfície de la fusta per insolació, per acció cíclica humitat sequedat, per l'acció del gel, de les pluges i per la presència en la fusta d'agents xilòfags.

3.1.2 Anàlisi patològic

A continuació es recullen les fitxes d'anàlisi patològic de l'edifici, seguint el següent ordre:

Fitxa numero 1: Florescències

Fitxa numero 2: Esquerdes

Fitxa número 3: Fissures

Fitxa número 4: Deformacions. Manca de resistència.

Fitxa número 5: Degradació fusteria

Fitxa número 6: Humitat per filtració

Fitxa número 7: Degradació bigues

Fitxa número 8: Junts façana de maçoneria

Fitxa número 9: Oxidacions i corrosions



Fitxa de Patologies

Edifici: Rectoria de la Curullada

Emplaçament: La Curullada, Granyanella (La Segarra).

Identificació:

Florescències

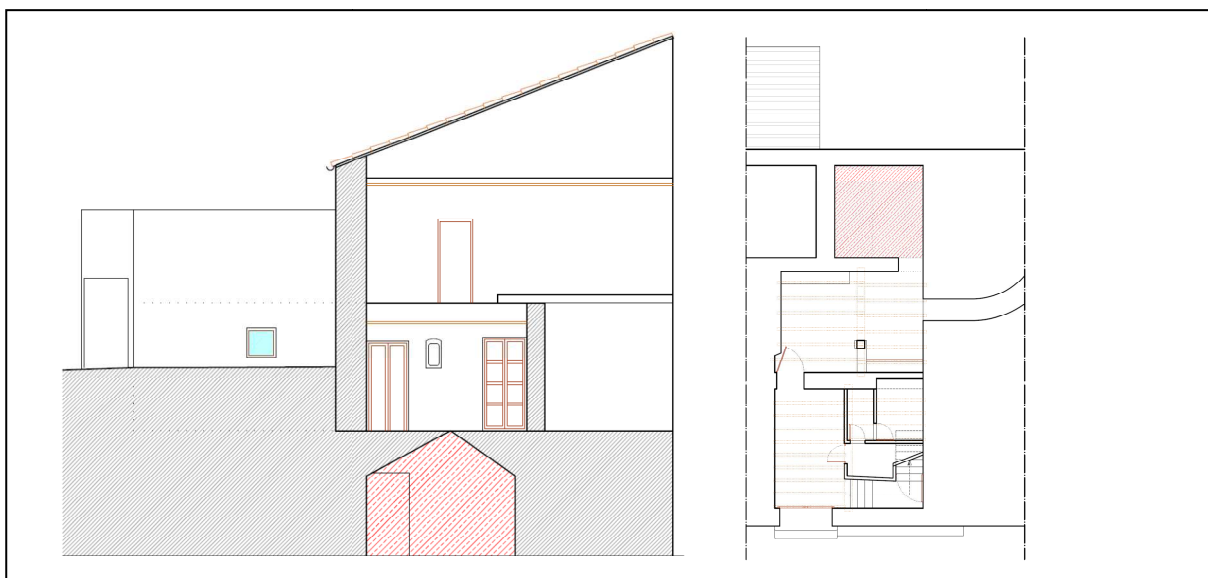
Tipus:

Química.

Fitxa nº:

01

Localització:



Imatge:





Descripció:

Capa o agregat cristal·lí de sals solubles, de color blanc, no molt consistent, que es forma en la superfície de la pedra porosa, degut a fenòmens de migració i evaporació de l'aigua que conté sals solubles.

Causas:

Directes:

- Presència de sals solubles en la pedra.
- Presència d'humitat.
- Cicles d'humectació i vaporització.
- Impureses de la pròpia matèria prima, o sals solubles presents al terreny que emigren a través del parament. Falta d'homogeneïtat del morter.

Indirectes:

- Possible evolució: Pèrdua de material, disgregació de la pedra

Diagnòstic:

Gravetat:

La lesió en qüestió no presenta una gravetat de gran importància. Bàsicament només afecta a l'estètica exterior, tot hi que pot afectar a una pèrdua del propi material

Actuacions:

Reparació de la lesió:

De forma general, el procés a seguir si apareixen taques en la superfície es tracta de netejar-les de la forma més adequada, bé per raspat amb sec o mitjançant l'aplicació d'un blanquejador, com hipoclorito sòdic diluït 1:3, aigua oxigenada o àcid oxàlic al 7%. Si la taca persisteix, raspar més enèrgicament amb un drap sec i després amb un humit i per últim si encara no ha marxat, rascar més o menys el parament i restituir la part rascada.

Reparació causa:

Per tal de corregir i evitar aquest tipus de lesió haurem d'evitar la presència de sals solubles en el material o dels materials que el rodegen i evitar la presència d'humitat. Aquest tipus de lesió, sol ser conseqüència d'una lesió anterior com es la humitat, sigui de filtració o capil·laritat; per tant, haurem de procurar eliminar les anteriors i així evitar com a conseqüència les eflorescències.

Seguiment:

Pla de seguiment de la resta de lesions que provoquen la presència d'eflorescències com a conseqüència, com humitats de tot tipus.



Fitxa de Patologies

Edifici: Rectoria de la Curullada

Emplaçament: La Curullada, Granyanella (La Segarra).

Identificació:

Esquerdes

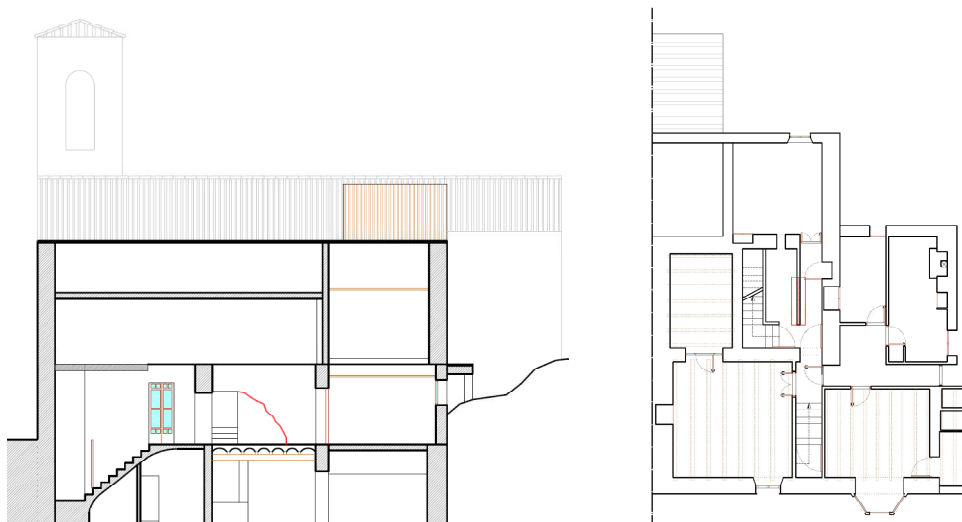
Tipus:

Mecànica.

Fitxa nº:

02

Localització:



Imatge:





Descripció:

Entenem per esquerda a qualsevol obertura longitudinal o fractura oberta d'un element constructiu i que afecta a tot el gruix. Aquestes es poden produir per un excés de càrrega, deficiències del propi element o del element de suport.

Causas:

Directes:

- Assentament diferencial de l'edifici.
- Falta de cohesió entre els materials emprats.
- Degradació dels propis materials.

Diagnòstic:

Gravetat:

L'esquerda travessa tot el gruix de la paret i té un gruix entre 1,5cm i 2cm, al llarg del seu recorregut.

Evolució:

Amb el pas del temps a augmentat de forma gradual. Es a dir, no es una esquerda morta i no està estabilitzada.

Actuacions:

Reparació de la lesió:

- Es neteja l'esquerda en profunditat i amplada en la seva totalitat.
- Es fa un grapat al llarg de tota l'esquerda.
- Es segella amb material de les mateixes característiques que el ja emprat (morter de calç).

Seguiment:

Es farà un seguiment de l'evolució de les esquerdes per tal de controlar una nova aparició d'aquestes. També es controlarà la possible corrosió del grapat o el despreniment del material de replè de les esquerdes.



Fitxa de Patologies

Edifici: Rectoria de la Curullada

Emplaçament: La Curullada, Granyanella (La Segarra).

Identificació:

Fissures

Tipus:

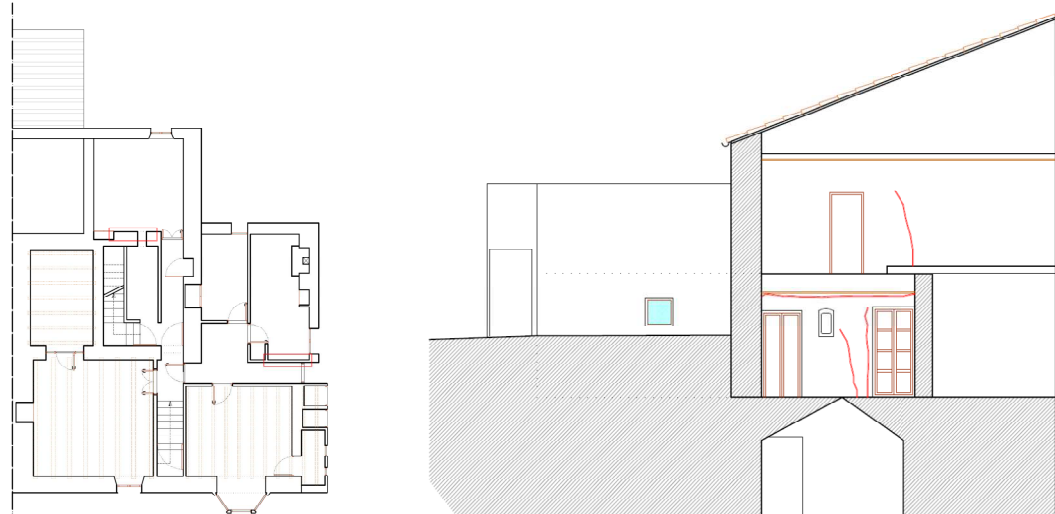
Mecànica.

Fitxa nº:

03

Localització:

Es detallen les de les fotografies, ja que es troben en tots els paraments de l'edifici.



Imatge:





Descripció:

Entenem per fissura una obertura prima i llarga, de profunditat variable, que es marca en els paraments dels elements constructius i que acostuma a ser signe d'algun dany.

No tenen una importància mes significativa que la visual i la possible acceleració del desgast dels materials deguts a les mateixes.

Causas:

Directes:

- Assentament diferencial de l'edifici.
- Falta de cohesió entre els materials emprats.
- Degradació dels propis materials.

Diagnòstic:

Gravetat:

No tenen una gravetat remarcable, ja que només afecten als paraments.

Actuacions:

Reparació de la lesió:

- Es neteja la fissura en profunditat i amplada en la seva totalitat.
- Es segella amb material de les mateixes característiques que el ja emprat (morter de calç).

Seguiment:

Es farà un seguiment de l'evolució de les fissures per tal de controlar una nova aparició d'aquestes. També es controlarà el possible despeniment del material de replè de les esquerdes.



Fitxa de Patologies

Edifici: Rectoria de la Curullada

Emplaçament: La Curullada, Granyanella (La Segarra).

Identificació:

Deformacions. Manca de resistència

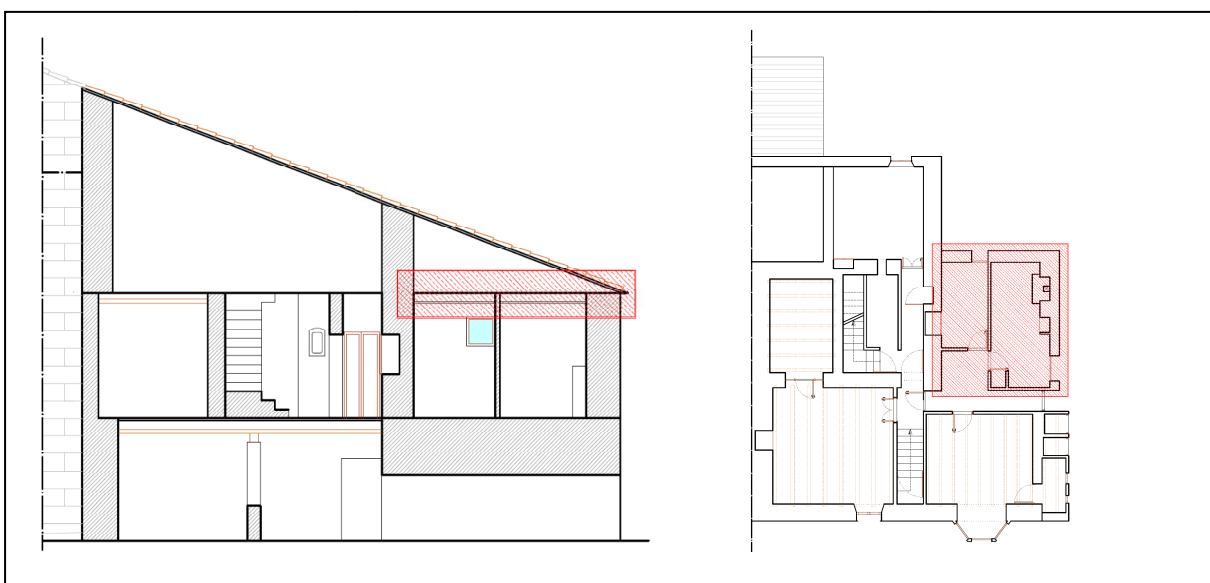
Tipus:

Mecànica.

Fitxa nº:

04

Localització:



Imatge:





Descripció:

Observem una deformació soferta pels elements estructurals com a conseqüència d'un esforç mecànic.

Ens trobem amb una estructura de bigues circulars i rectangulars de fusta. Aquestes han fletxat de forma excessiva i han causat un greu problema funcional, difícilment el terra assoleix ser pla, i sobretot estructural, ja que l'estructura no pot garantir el mínim de seguretat demanat.

Causes:

Directes:

- Poc gruix del forjat.
- Les bigues fletxen de forma excessiva.
- Les humitats que entren a través de les fusteries afecten directament.
- Els envans interiors són un pes mort massa elevat pel gruix del forjat.

Diagnòstic:

Gravetat:

Es tracta d'una patologia greu, ja que perilla la integritat dels ocupants per possible esfondrament d'aquest. Es un forjat que ha deixat de seguir una planeïtat degut a que les bigues de fusta fletxen en diferents punts.

També es pot observar que el gruix del forjat és mínim i que no resisteix el pes de l'ús i òbviament tampoc sobrecàrregues diverses. Per tal cal concloure que aquest forjat no es apte per a cap ús.

Actuacions:

En aquest cas es decideix prescindir de ambdós forjats i crear-n'hi de nous a la alçada del anteriors, deixant així tres plantes, planta baixa, planta primera i planta sota-coberta. Per tant hi ha un buidat intern del edifici juntament amb un estintolament per mantenir les façanes i la coberta.

Posteriorment es construeix el nou forjat que anirà subjectat a les parets ja existents i tindrà un suport vertical interior.

Seguiment:

En el pla de seguiment s'inclourà la inspecció de la unió entre el forjat i el parament vertical.



Fitxa de Patologies

Edifici: Rectoria de la Curullada

Emplaçament: La Curullada, Granyanella (La Segarra).

Identificació:

Degradació fusteria

Tipus:

Física.

Fitxa nº:

05

Localització:



Imatge:





Descripció:

Degradació de les fusteries exteriors provocada per agents atmosfèrics, com la pluja, el gel i els rajos solars que han produït disgregacions de les capes protectores.

Degradació de les fusteries interiors per agents biòtics, produïdes per organismes vius que tenen en la fusta especio vital i la seva base de nutrició. Són organismes xilòfags.

Causas:

Directes:

- Dilatacions diferencials de la superfície de la fusta per insolació, per acció cíclica humitat – sequedat, per l'acció del gel, de les pluges...
- Dipòsit de partícules en suspensió de l'atmosfera sobre les superfícies de la fusta.
- Presència en la fusta d'agents xilòfags.

Diagnòstic:

Gravetat:

La lesió de les fusteries exteriors presenta una gravetat important, ja que degut al mal estat de les fusteries tenim problemes d'humitat a l'interior de l'edifici.

Actuacions:

Reparació de la lesió:

Degut a que la gravetat de la lesió es considerable, es creu convenient substituir les fusteries actuals per unes de noves. En el cas de la substitució és procurarà que el material utilitzat s'adapti a les característiques de la que hi havia originàriament, per tal de no trencar amb l'estètica de l'edifici.

Reparació de la causa:

Ja que els fenòmens atmosfèrics son imprevisibles i mai deixaran d'existir, es previndrà la causa aplicant materials de protecció a les fusteries.

Seguiment:

Establir un programa de control periòdic per tal de mantenir la fusta en un bon estat.



Fitxa de Patologies

Edifici: Rectoria de la Curullada

Emplaçament: La Curullada, Granyanella (La Segarra).

Identificació:

Humitats

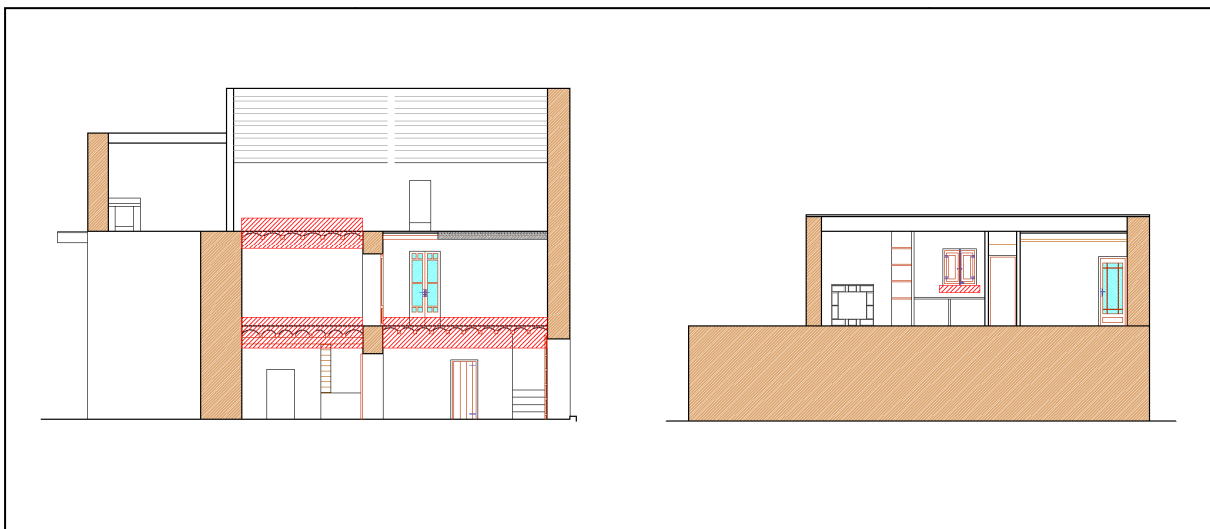
Tipus:

Física.

Fitxa nº:

06

Localització:



Imatge:





Descripció:

Degradació dels paraments interiors provocat per l'entrada d'aigua a través de les fusteries exteriors i de la coberta obsoleta.

Causes:

Directes:

- Dilatacions diferencials de la superfície de la fusta exterior.
- Degradació en general de la fusteria.
- Mala impermeabilització de la coberta i degradació de les teules i canyís.

Diagnòstic:

Gravetat:

La lesió de les fusteries presenta una gravetat important, ja que degut al mal estat d'aquestes tenim problemes d'humitat a l'interior de l'edifici.

L'entrada d'aigua a través de la coberta també presenta una gravetat important, ja que s'està deteriorant l'interior de l'edifici i els paraments i fusteries.

Actuacions:

Reparació de la lesió:

Degut a que la gravetat de la lesió es considerable, es creu convenient substituir les fusteries actuals per unes de noves. En el cas de la substitució és procurarà que el material utilitzat s'adapti a les característiques de la que hi havia originàriament, per tal de no trencar amb l'estètica de l'edifici.

Reparació de la causa:

Ja que els fenòmens atmosfèrics son imprevisibles i mai deixaran d'existir, es previndrà la causa aplicant materials de protecció a les fusteries.

Seguiment:

Establir un programa de control periòdic per tal de mantenir la fusta en un bon estat i evitar d'aquesta manera les filtracions.



Fitxa de Patologies

Edifici: Rectoria de la Curullada

Emplaçament: La Curullada, Granyanella (La Segarra).

Identificació:

Degradació bigues

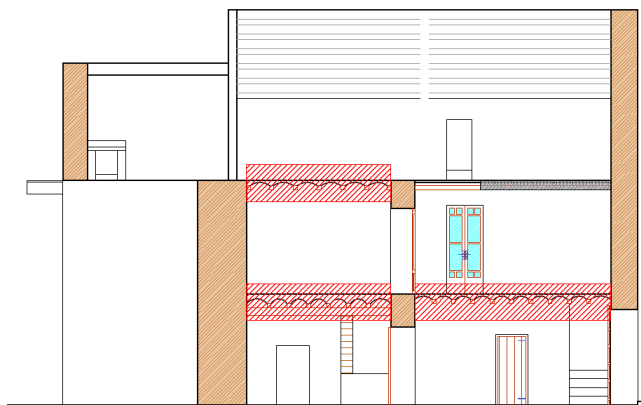
Tipus:

Física.

Fitxa nº:

07

Localització:



Imatge:





Descripció:

Degradació de les bigues de fusta existents, provocada per l'entrada d'aigua a través de la coberta existent obsoleta.

Degradació de les bigues de fusta provocades per agents xilòfags i biòtics.

Causas:

Directes:

- Filtracions d'aigua a través de la coberta.
- Presència d'agents xilòfags i agents biòtics.

Diagnòstic:

Gravetat:

La lesió de les bigues presenta una gravetat important, ja que la degradació de la fusteria d'aquestes està provocant una fletxa excessiva, que podria acabar en trencament.

Actuacions:

Reparació de la lesió:

Degut a que la gravetat de la lesió es considerable, es creu convenient substituir les bigues existents per unes de noves. En el cas de la substitució és procurarà que el material utilitzat s'adapti a les característiques de la que hi havia originàriament, per tal de no trencar amb l'estètica de l'edifici.

Reparació de la causa:

S'aplicarà sobre les noves bigues un tractament fungicida, per tal d'evitar l'aparició d'agents xilòfags i biòtics.

Seguiment:

Establir un programa de control periòdic per tal de mantenir la fusta en un bon estat i evitar d'aquesta manera la degradació.



Fitxa de Patologies

Edifici: Rectoria de la Curullada

Emplaçament: La Curullada, Granyanella (La Segarra).

Identificació:

Junts façana de maçoneria

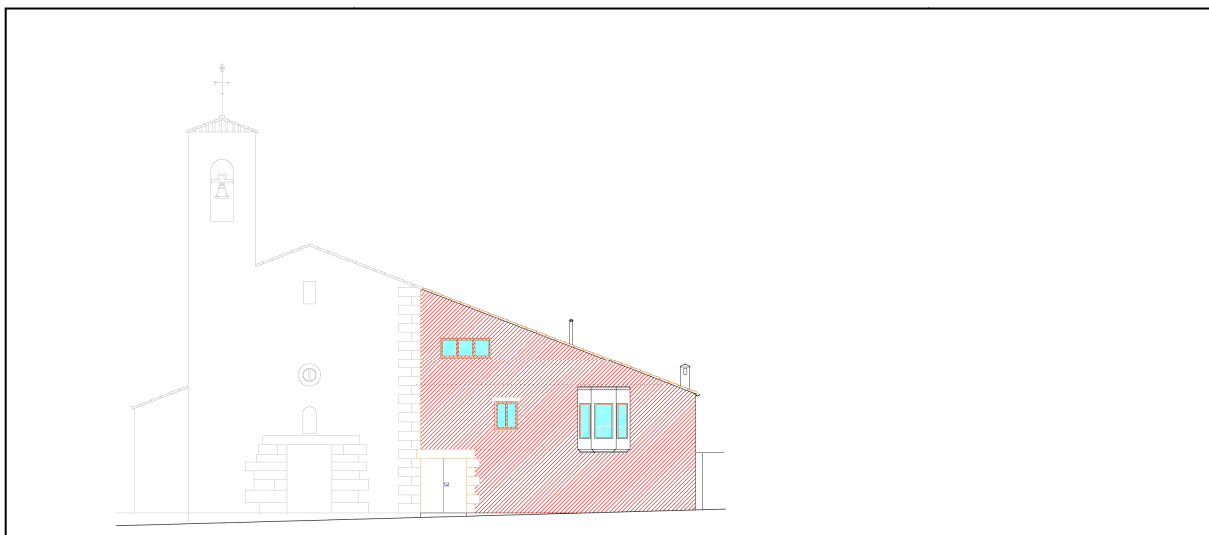
Tipus:

Física.

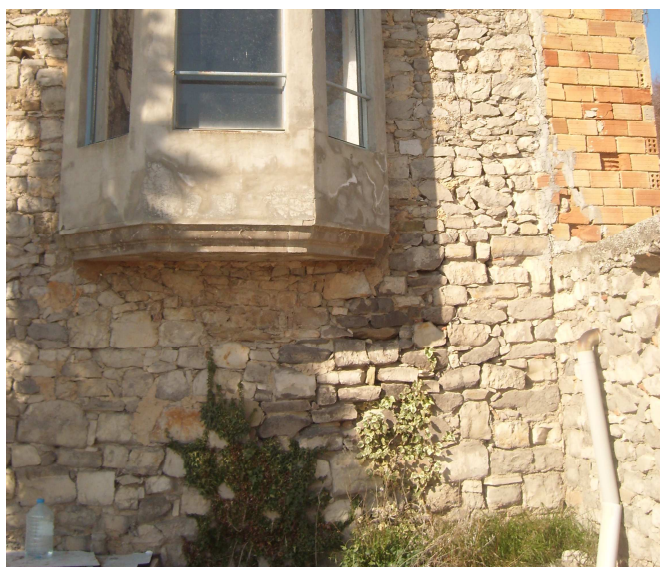
Fitxa nº:

08

Localització:



Imatge:





Descripció:

- Descomposició progressiva del morter amb caiguda de pedres.
- Disminució de la secció portant.
- Manca d'impermeabilitat i d'aïllament en la paret

Causas:

Directes:

- Erosió del morter dels junts a causa dels agents atmosfèrics.
- Descomposició del morter a causa d'una qualitat deficient.

Diagnòstic:

Gravetat:

La lesió no presenta una gravetat important a curt termini, però si a llarg termini, ja que l'erosió del morter amb el temps augmentaria considerablement fins a provocar el despreniment total d'aquest i com a conseqüència de la façana.

Actuacions:

Reparació de la lesió:

- Neteja de tots els junts i les pedres que s'han de rejuntar, per tal d'aconseguir la màxima adherència.
- Es mullarà la pedra per millorar l'adherència del morter.
- Es rejuntarà amb morter especial lleugerament expansiu.
- Posteriorment es procedirà al raspallat dels junts (12h), per tal de deixar la pedra neta, amb un raspall d'espart.

Seguiment:

Establir un programa de control periòdic per tal de mantenir el morter en bon estat.



Fitxa de Patologies

Edifici: Rectoria de la Curullada

Emplaçament: La Curullada, Granyanella (La Segarra).

Identificació:

Oxidacions i corrossions

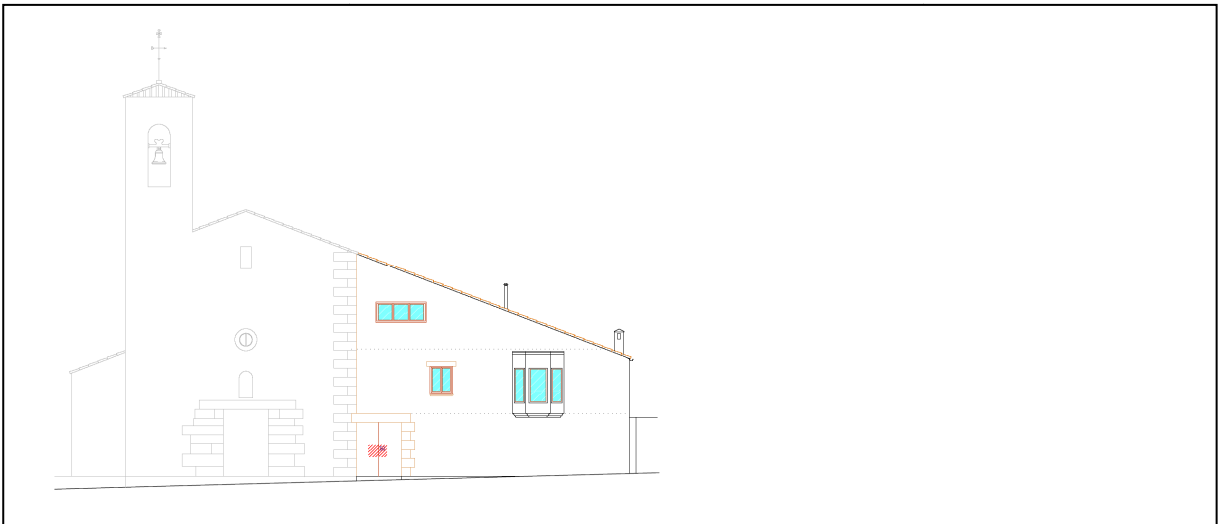
Tipus:

Química.

Fitxa nº:

09

Localització:



Imatge:





Descripció:

Corrosió atmosfèrica per oxidació produïda en els panys de la porta principal.

Causas:

Directes:

- Combinació de l'aigua, l'oxigen i el metall.

Diagnòstic:

Gravetat:

La lesió en si no presenta una gravetat important, ja que simplement modifica l'acabat de la superfície dels metalls.

Actuacions:

Reparació de la lesió:

- Neteja de totes les superfícies metàl·liques.
- Eliminació de l'òxid sense deteriorar la superfície del metall.
- Aplicació de pintura de base per a protecció de l'oxidació.

Seguiment:

Establir un programa de control periòdic per tal de mantenir els metalls en un bon estat i evitar d'aquesta manera les oxidacions i corrosions.



3.1.3 Valoració de l'estat de l'edifici

Després de l'estudi patològic en detall, l'edifici considerem que presenta danys estructurals, que tot i no fer perillar la seva integritat a curt termini, la podrien fer perillar a llarg termini. El motiu d'aquestes deficiències ha estat la deficient conservació des de que l'edifici va deixar de ser habitat.

El principal agent degradador ha estat la filtració constant d'aigua des de la coberta, que ha lliscat lliurement pels paraments de l'edifici degradant i desgastant lentament forjats, bigues de fusta, i acabats i paraments.

3.1.4 Conclusions

Degut a les deficiències observades i per tal de donar resposta a la sol·licitud d'encàrrec proposada per el promotor, concloem que la millor solució suposarà dues grans actuacions:

1. Buidat interior de l'edifici, per tal de reparar tots els forjats i envans deixant únicament les parets de càrrega de mamposteria de pedra.
2. Reparació de la part que queda pendent de la coberta, per tal d'evitar futures filtracions d'aigua.

3.2 RECOMANACIONS D'INTERVENCIÓ

3.2.1 Introducció

Les lesions són les manifestacions observables d'un problema constructiu, d'un procés patològic.

Un cop analitzades, estudiades i avaluades les lesions que podem trobar a l'edifici, en aquest apartat es descriuen les intervencions més apropiades per tal de reparar-les.

Les lesions estan classificades segons el seu origen, ja sigui mecànic, químic o físic, aportant una descripció gràfica i escrita del tipus d'intervenció a realitzar.

3.2.2 Lesions mecàniques

S'agrupen en aquesta família totes les situacions patològiques en les que predomina el factor mecànic, tant en les seves causes com en la seva evolució. Es pot dir que son les originades per sobreessorsos que els elements en qüestió no poden assolir. Les agruparem en:

3.2.2.1 Deformacions (Esquerdes i fissures)

S'entén per deformació tot canvi de forma sofert pels elements, estructurals o de tancament, com a conseqüència d'un esforç mecànic. Totes aquestes deformacions poden produir fissures, esquerdes o despreniments com a lesions secundàries.

Segons el diccionari de patologia i manteniment d'edificis una fissura es una obertura prima i llarga, de profunditat variable, que es marca en els paraments dels elements constructius i que acostuma a ser signe d'algun dany. Per convenció, s'accepta generalment aquesta denominació quan el gruix de l'obertura és igual o inferior a 1mm, i es reserva la denominació d'esquerda per a les obertures que superen aquesta amplada.



Segons la definició que fa la publicació del Curs de Patologia, conversació i restauració d'edificis, es defineix l'esquerda com una obertura longitudinal i incontrolada d'un element constructiu, sigui estructural o de tancament, que afecta a tot el seu gruix. I fissura a tot tipus d'obertures que afectin només a la cara superficial de l'element constructiu o al seu acabat.

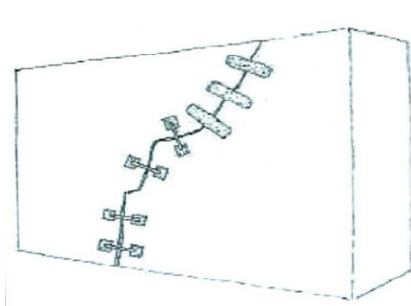
Reparació esquerdes:

Un cop l'esquerda esta estabilitzada procedirem al grapat metàl·lic d'aquesta.

Les grapes son unes peces metàl·liques en forma de U, poden ser de secció circular o rectangular de Ø10-12mm, que encasten cada una de les seves potes a un i altre costat de l'esquerda i es fixen amb morter. S'ha d'intentar no col·locar-les paral·leles entre elles. El material de les grapes acostuma a ser acer o acer inoxidable, per tal d'abaratir costos i complir sostenibilitat es poden col·locar d'acer i revestir-les amb pintures i resines. Es poden col·locar a la superfície de la paret, vistes, o encastades dins d'una regata. Acostumen a tenir entre 25 i 35cm i es col·loquen cada 30-50cm.

Procés:

1. Fer regata (si han quedar ocultes)
2. Fer taladres (si no es poden clavar)
3. Omplir taladres amb materials de resines.
4. Col·locar la grapa.

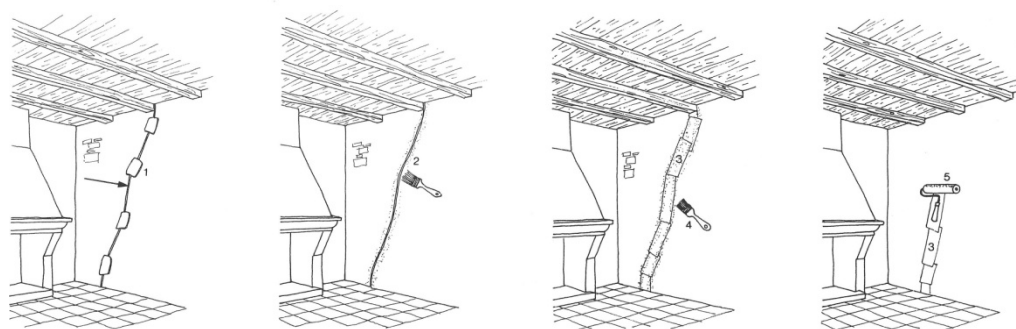


Imatge 11. Reparació esquerda

Reparació fissures:

Un cop s'hagi comprovat que la fissura esta estabilitzada procedirem a la seva reparació. Com totes les solucions que funcionen per adherència, caldrà netejar be ls superfícies raspallant-les abans de col·locar l'adhesiu.

1. Es col·locaran testimonis per tal de saber si l'esquerda és viva o està estabilitzada.
2. Si l'esquerda esta estabilitzada s'impregnaran les vores de l'esquerda amb una resina acrílica.
3. Es col·locarà una llença de napa no teixida de polièster o una gasa cobrint l'esquerda per evitar que surtin les resines.
4. S'aplicarà una segona capa de resina i finalment es pintarà amb una pintura elàstica.



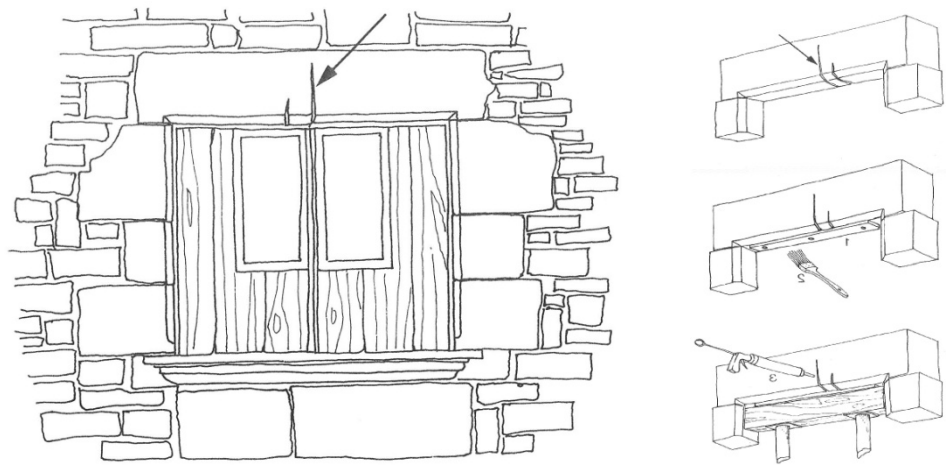
Imatge 12. Reparació fissura



Reparació fissures en llindes:

Una deformació, fissura, produïda en una llinda es produeix pel desplaçament dels brancals que produeixen esforços no previstos. El mètode de reparació serà:

1. Es col·locarà una pletina de ferro a la cara inferior de la llinda, adherida amb morter de resina epoxídica, o fixada amb tacs químics o mecànics.
2. Es pintarà la pletina de ferro amb pintures antioxidants i una capa de pintura definitiva, esmalt.
3. Es reblirà l'esquerda amb la resina injectada per tal de restituir la continuïtat de la llinda.



Imatge 13. Reparació fissura en llinda

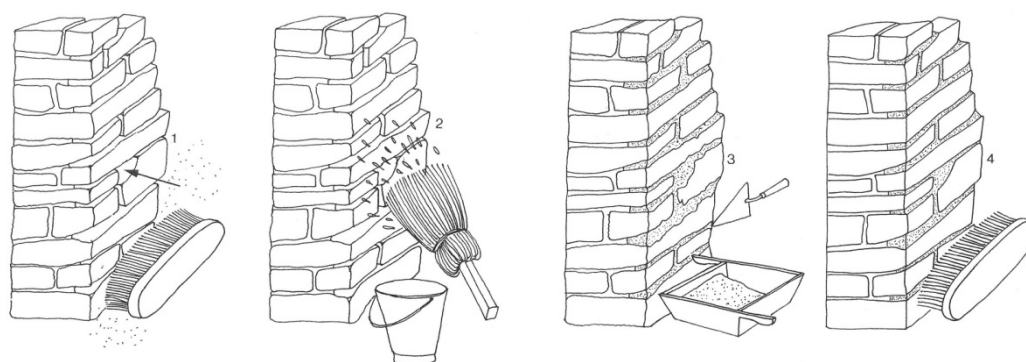
3.2.2.2 Despreniments

S'entén com a despreniment la separació d'un material d'acabat d'un suport. Es basen en una manca d'adherència entre el suport i l'acabat. Afecten a acabats continus.

Reparació:

La reparació consisteix en els reblerts dels junts de la paret, en el nostre cas de maçoneria.

1. Abans de la intervenció, es netejaran tots els junts i les pedres que s'han de rejuntar, per tal d'aconseguir la màxima adherència.
2. Es mullarà la pedra per tal de millorar l'adherència del morter.
3. Posteriorment es procedirà al rejuntat amb un morter especial lleugerament expansiu.
4. Per acabar, un cop passades 12 hores es podran raspallar els junts, per tal de deixar la pedra neta, amb un raspall d'espart.



Imatge 14. Reparació mur de maçoneria

3.2.2.3 Erosions del material

S'entén com a erosions mecàniques, la pèrdua de material superficial degut a esforços mecànics. Es dona molt en façanes molt exposades al vent (les partícules per fregament).

3.2.3 Lesions químiques

Les lesions químiques són totes aquelles amb un procés patològic de caràcter químic, amb l'origen en presència de sals, àcids o àlcals que reaccionen químicament per acabar produint algun tipus de descomposició del material. Destaquen:

3.2.3.1 Oxidació i corrosió

S'entén com a oxidació o corrosió la transformació molecular i pèrdua de material de les superfícies dels metalls (ferro - acer).

L'oxidació és la transformació a òxid de la superfície dels metalls en contacte amb l'oxigen. En alguns metalls ajuda a protegir la resta (l'anoditzat de l'alumini, oxidació controlada), el fenomen no és així en l'acer.

La corrosió és la pèrdua progressiva de partícules de la superfície del metall com a conseqüència de l'aparició d'una pila electroquímica o galvànica, en presència d'un electròlit, el metall.

Reparació:

La preparació és bàsica per la durabilitat d'un recobriments. Per tant abans de protegir-lo s'haurà de netejar.

1. Eliminarem la "cascarilla" mitjançant raspalls de metall, rasquetes o teixits sintètics abrasius en el cas de realitzar-ho de forma manual, i raspalls d'alambre rotatiu, martell d'alambre rotatiu, martell percussor o pistola d'aigua a pressió en el cas de fer-ho amb mitjans mecànics.
2. Aplicació de productes a la superfície per tal de formar una pel·lícula sòlida i continua, per tal d'alentir el mecanisme de corrosió. Aquests productes són pintures que contenen pigments metàl·lics que funcionen com a ànode de sacrifici i també protegeixen de la humitat.



3.2.3.2 Eflorescències

S'entén com a florescències, la cristal·lització de sals solubles, siguin superficials o cripto eflorescències; de tota manera el procés té una causa directa o lesió prèvia que és la humitat.

Reparació:

De forma general, el procés a seguir si apareixen taques en la superfície es tracta de netejar-les de la forma més adequada, bé per raspat amb sec o mitjançant l'aplicació d'un blanquejador, com hipoclorit sòdic diluït 1:3, aigua oxigenada o àcid oxàlic al 7%. Si la taca persisteix, raspar més enèrgicament amb un drap sec i després amb un humit i per últim si encara no ha marxat, rascar més o menys el parament i restituir la part rascada.

3.2.4 Lesions físiques

S'agrupen en aquesta família totes les lesions de caràcter físic, és a dir, aquelles en que la problemàtica patològica està basada en fets físics, com ara agents atmosfèrics (gelades, vent, pluja, canvis de temperatura...) o bé partícules de brutícia, o condensacions.

3.2.4.1 Humitats

S'entén com a humitats totes aquelles lesions físiques, amb l'origen en presència d'aigua, que acaba produint desgast i descomposició del material.

Segons l'origen de la patologia trobem diferents tipus d'humitats: humitats d'obra, humitats de capil·laritat, humitats de condensació, humitats higroscòpiques, humitats accidentals i filtracions...

Les humitats per capil·laritat es caracteritzen per l'ascensió d'aigua pels porus i capil·laritats dels materials. Es manifesten mitjançant taques d'alçada uniforme als sòcols que poden adquirir coloració si hi ha fongs, molsa... i que acaben provocant el bufament i caiguda d'acabats, pintures...

Les humitats de condensació es localitzen normalment en tancaments, façanes, cobertes, forjats de cambres... i en forma de taca de racó o taca arrodonida. Poden adquirir coloració negra o grisa-verdosa si hi ha fongs i fan la clàssica olor a floridura.

Reparació humitats de capil·laritat:

Degut a que poden ser produïdes per diversos factors, a continuació s'enumeren i descriuen breument els sistemes d'intervenció.

1. Reducció d'humitats en el terreny:
 - Drenatges: Per tal d'eliminar l'aigua abans de que arribi a la paret.
 - Mètode Wallpoint: En terrenys sorrencs genera una depressió que succiona el líquid.
 - Sistemes d'electro – osmosi: Crea un camp elèctric que fa que l'aigua emigri cap als electrodes.
 - Injeccions: Impermeabilització del terreny que produeixi oclusió dels porus.
2. Augment de la velocitat d'evaporació:
 - Cambres ventilades: Per tal de permetre la màxima evaporació dels paraments.
 - Sistema Knapen: Diferència de pressió entre un aire saturat i un altre amb menys contingut d'humitat.
3. Modificació del flux ascendent:
 - Barreres físiques: Sistema Massari, Sistema Comer.



- Barreres químiques: Per difusió, Sense pressió, A pressió.
- Barreres elèctriques: Electroosmosi, Electrofresi, conductes electroosmòtics.

Reparació humitats per condensació:

Per tal de reparar les humitats per condensació, s'apliquen una sèrie de mesures que podríem considerar indirectes i que consisteixen en calefactar mitjançant aïllament, i en ventilar per tal de reduir al humitat.

1. Control de la humitat relativa: Incidir sobre la producció de vapor d'aigua.
2. Control de la temperatura interior i la temperatura intersticial dels paraments, parets sostres... adequant el coeficient de transmissió tèrmica.

3.2.4.2 Erosió

S'entén com a erosió la pèrdua o transformació superficial d'un material per causes físiques o erosió atmosfèrica (meteorització produïda per les gelades).

3.2.4.3 Brutícia per deposit

S'entén com a brutícia el dipòsit de partícules en suspensió de l'atmosfera sobre les superfícies de façana exteriors, inclús la penetració en els porus (excloent-se d'aquest apartat les reaccions químiques).